

PENGEMBANGAN KOMIK ELEKTRONIK KIMIA PADA MATERI POKOK IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 14 MAKASSAR

¹⁾Siti Marwah, ²⁾Ramlawati, ³⁾Muh.Syahrir

¹⁾ Mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Kimia Universitas Negeri Makassar

^{2,3)} Dosen Pascasarjana Pendidikan Kimia Universitas Negeri Makassar

Jalan Bonto Langkasa Kota Makassar

Telp. : (0411) 855288 – 830366 Fax. 855288

E-mail: pasca@unm.ac.id

sitimarwah1012@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran yaitu komik elektronik kimia agar dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi pokok Ikatan Kimia dan untuk mengetahui kualitas komik elektronik kimia yang dihasilkan memenuhi kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Model pengembangan mengikuti model *Plomp* dengan 3 tahap utama yaitu (1) penelitian pendahuluan (*preliminary research*), (2) fase pengembangan atau prototipe (*development or prototyping phase*), (3) fase penilaian (*assessment phase*). Sasaran ujicoba penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA 5 SMAN 14 Makassar sebanyak 30 orang. Hasil penelitian menunjukkan: (1) kevalidan komik elektronik kimia berdasarkan penilaian dari ahli media dengan nilai rata-rata 3,87 termasuk kategori sangat valid dan ahli materi yaitu 3,62 (sangat valid); (2) kepraktisan didasarkan: (a) keterlaksanaan pembelajaran menggunakan komik elektronik kimia dengan nilai 1,76 termasuk kategori terlaksana seluruhnya, (b) respons guru terhadap komik elektronik kimia dengan nilai 3,77 (praktis), (c) respons peserta didik terhadap komik elektronik kimia dengan nilai 87,61 (sangat merespon); dan (3) keefektifan didasarkan: (a) aktivitas peserta didik dengan nilai 87,16% memenuhi kriteria sangat baik, (b) motivasi belajar peserta didik dengan nilai 81,22% (sangat tinggi), (c) tes hasil belajar peserta didik dengan nilai *pretest* 13,67% (sangat rendah) dan *posttest* 80% (tinggi) dan hasil N-gain 0,71 (tinggi).

Kata kunci: *Komik Elektronik, Motivasi, Hasil Belajar, Ikatan Kimia.*

ABSTRACT

This study aims to designing chemistry learning media, namely chemistry electronic comic to improve the motivation and student learning outcomes on subject matter of chemical bonding and examining the quality of chemistry electronic comic obtained is valid, practical and effective. The development employed referred to Plomp's model which consisted of 3 main phases, namely (1) preliminary research, (2) development or prototyping phase, and (3) assessment phase. The target of this research are students of class X MIA 5 SMAN 14 Makassar with a total of 30 students. The result of the research shows that : (1) the validity of chemistry electronics comic was based on the media experts obtained the mean score 3.87 which was in very valid category, and the material expert namely 3.62 (very valid) category; (2) the practicality was based on: (a) the learning implementation employed chemistry electronics comic obtained 1.76 which was in "fully implemented" category, (b) the teacher's response on chemistry electronics comic obtained 3.77 (practical) , (c) the students' response on chemistry electronics comic obtained 87.6 (strongly responded); (3) the effectiveness was based on: (a) the students' activities obtained 87.16% which had met "excellent" criteria, (b) the students' learning motivation obtained 81.22% (very high), (c) the learning outcomes test obtained the mean score of pretest was 13.67% (low) and the posttest was 80% (high), and the result of N-gain 0.71 (high).

Keywords: *Electronic Comic, Motivation, Learning Outcomes, Chemical Bonding*

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan salah satu wahana pembentuk karakter suatu bangsa. Tempat dilahirkannya generasi muda yang terdidik dan terpelajar, yang diharapkan dapat berjuang membawa negara bersaing di kancah global. Seiring dengan derasnya tantangan global, tantangan dunia pendidikanpun menjadi semakin besar, tak terkecuali bagi bangsa Indonesia. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, perbaikan diberbagai aspek terus dilakukan baik dalam hal peningkatan metode pembelajaran, pelatihan guru, sarana dan prasarana maupun pembaharuan kurikulum yaitu dengan memberlakukan Kurikulum 2013 (K13) demi terwujudnya praktik pembelajaran yang lebih berkualitas bagi peserta didik, sehingga berdampak pada peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk menjawab tantangan zaman terhadap pendidikan yakni untuk menghasilkan lulusan kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif serta berkarakter (Kemendikbud, 2013). Pada kurikulum ini peran guru berfungsi sebagai mediator, fasilitator, motivator serta menuntut peserta didik belajar secara aktif.

Salah satu kelemahan yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir, memahami informasi serta menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya daya serap peserta didik kurang dan ketika peserta didik kita lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, tetapi mereka miskin aplikasi (Sanjaya, 2006). Padahal sebenarnya peserta didik memiliki potensi besar untuk bisa dikembangkan, jika proses pembelajaran dapat diolah sebaik mungkin.

Hasil wawancara dengan guru kelas X di SMA Negeri 14 Makassar, diperoleh informasi bahwa penguasaan materi pembelajaran kimia peserta didik masih kurang, salah satunya pada materi Ikatan Kimia dengan nilai rata-rata ketuntasan kurang dari 40% dengan KKM yang ditetapkan yaitu 75. Hal ini karena peserta didik kesulitan memahami konsep-konsep Ikatan Kimia yang abstrak, terutama pada proses pembentukan Ikatan Kimia dan penyelesaian soalnya yang perlu penalaran. Selain itu berdasarkan hasil observasi dengan peserta didik, diperoleh

informasi bahwa rata-rata peserta didik kurang tertarik dengan pelajaran kimia dikarenakan suasana pembelajaran dan kurang dioptimalkannya atau terbatasnya penggunaan media pembelajaran. Hal ini tentunya mengindikasi kurangnya motivasi belajar peserta didik terutama dalam hal mempelajari kimia, akibatnya peserta didik kurang aktif (memusatkan perhatian) dalam pembelajaran dan kemampuan berfikir terhadap materi pelajaran kimia kurang diasah, yang tentunya berimplikasi pada hasil belajar peserta didik.

Guru diharapkan mampu membangun motivasi belajar peserta didik, agar ketidaktertarikan ataupun kesulitan mempelajari materi pelajaran yang dihadapi peserta didik akan dijalani dengan sangat menyenangkan sehingga dapat ikut berparpartisipasi dalam proses pembelajaran. Menurut Arigiyati (2011), seseorang yang memiliki motivasi besar akan menampakkan minat, perhatian, konsentrasi penuh, ketekunan tinggi, serta berorientasi pada prestasi tanpa mengenal perasaan bosan, jenuh, dan menyerah.

Berbagai hasil penelitian telah menunjukkan bahwa untuk mengatasi karakteristik Ikatan Kimia yang abstrak maka dalam mengajarkan materinya digunakan media pembelajaran yang bervariasi dan inovatif misalnya animasi, *power point*, *video*. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian dari Salam (2016) yang menggunakan media animasi dalam mengajarkan materi Ikatan Kimia, dengan alasan bahwa media animasi dapat membantu proses pembelajaran dan menarik perhatian peserta didik untuk belajar lebih bersungguh-sungguh dan aktif bertanya. Sementara Jumadil (2013), menggunakan media *power point* dalam pembelajaran dikarenakan dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan memudahkan siswa memahami pelajaran Ikatan Kimia karena dapat memperjelas gaya atau mengilustrasi fakta yang mungkin akan cepat dilupakan apabila hanya dengan penjelasan verbal. Serta penelitian Nuroifah (2016) yang menggunakan *video* dalam membelajarkan materi Ikatan Kimia karena kemampuan *video* dalam melukiskan gambar hidup, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit dan suara memberikan daya tarik tersendiri. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mengajarkan materi Ikatan Kimia diperlukan media untuk membantu memperjelas konsep.

Selain menggunakan media pembelajaran tersebut, peneliti mencoba menggunakan media pembelajaran lain yang mudah dipahami dan menarik minat peserta didik terhadap mata pelajaran kimia terkhusus pada materi Ikatan Kimia, sehingga mampu memotivasi peserta didik untuk belajar. Dalam hal ini adalah penggunaan media komik sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik. Karena selama ini, diusia remaja seperti ini lebih cenderung suka membaca komik. Tiemensma (2009) mengemukakan bahwa membaca adalah komponen terpenting di abad ke-21 agar bisa bertahan di era globalisasi. Keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah banyak ditentukan kemampuannya dalam membaca.

Pemilihan komik kimia sebagai media pembelajaran di SMA Negeri 14 Makassar, juga berdasarkan pertimbangan dari hasil wawancara dengan guru yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang biasa digunakan adalah buku pembelajaran dan LKPD dan belum ada yang pernah mengembangkan komik kimia dalam pembelajaran. Padahal menurut Hamalik (2008), dengan mengaktifkan indera penglihatan (seperti menggunakan buku, gambar, peta, bagan, film, model dan alat-alat demonstrasi) peserta didik akan belajar lebih efektif. Hal ini karena dengan penglihatan akan memberikan kesan yang lebih lama, lebih muda diingat dan mudah dipahami. Syarat tersebut dapat tersaji dalam satu rangkaian yaitu komik. Selain itu, hasil observasi dengan peserta didik menyatakan bahwa peserta didik merasa bingung atau kesulitan dalam memahami materi buku pembelajaran maupun LKPD dan lebih suka membaca buku bergambar kartun (komik). Sama seperti halnya yang dikemukakan oleh Daryanto (2013), bahwa peserta didik cenderung tidak menyukai buku teks apalagi yang tidak disertai gambar dan ilustrasi yang menarik, dan secara empirik peserta didik cenderung menyukai buku bergambar, penuh dengan warna dan divisualisasikan dalam bentuk realistik atau kartun.

Penggunaan media pembelajaran komik kimia dalam proses pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Seperti yang dilakukan oleh Putri (2015) yang menggunakan komik kimia dalam mengajarkan materi tata nama senyawa dengan alasan komik kimia dapat

menyampaikan materi secara sederhana dan menarik minat peserta didik untuk belajar.

Komik kimia juga secara nyata memberikan andil yang cukup besar terhadap motivasi belajar peserta didik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Lubis (2010) yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar antara peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan media komik dengan peserta didik yang dibelajarkan tanpa menggunakan media komik. Selain itu komik kimia juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, yang didukung oleh hasil penelitian Zulkifli (2010) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan media komik kimia terhadap hasil belajar peserta didik pada materi reaksi redoks. Oleh karena itu diperlukan pengembangan media pembelajaran komik kimia pada materi Ikatan Kimia yang dapat mendukung dalam proses pembelajaran, untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Pengembangan komik kimia telah dilakukan sebelumnya oleh Wardani (2013) yang menyimpulkan bahwa pengembangan komik kimia pada materi tata nama senyawa kimia siswa kelas X MIA SMA Negeri 7 Pontianak dinyatakan valid dan sangat layak pada kelayakan isi, penyajian, bahasa, kegrafikan dan media. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdani (2014) yang menyimpulkan bahwa komik kimia yang dikembangkan baik dan layak untuk diuji coba lanjut, dengan persentase keidealan 81,71%.

Seiring dengan perkembangan arus modernisasi teknologi, maka komik kimia yang disusun dalam penelitian ini adalah komik pembelajaran berbentuk komik elektronik (*e-comic*) dimana tampilan saat membuka atau membaca setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku. Komik elektronik ini bisa dibuka atau digunakan pada berbagai jenis media elektronik atau *gadget* diantaranya laptop, tablet dan *hp*. Penyajian komik dalam bentuk elektronik ini diharapkan mampu menarik perhatian peserta didik dan merangsang minatnya atau termotivasi untuk belajar sehingga informasi atau materi dalam komik dapat tersampaikan dan bermakna, yang pada akhirnya peningkatan kualitas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Apalagi melihat keadaan peserta didik saat ini yang sangat dekat dengan teknologi (tidak terlepas dari *gadget*) baik untuk keperluan pendidikan

maupun hiburan. Jadi pertimbangan komik dibuat dalam bentuk elektronik karena memudahkan peserta didik untuk mengaksesnya kapanpun dan dimanapun. Mayer dalam Wankel & Blessinger (2013) mengungkapkan bahwa seseorang dapat belajar lebih baik dengan mengombinasikan gambar dan tulisan. Selain itu, komik elektronik (*e-comic*) bisa juga disajikan dengan audio agar peserta didik tidak cepat bosan. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Comer (2015) bahwa mengombinasikan kata, gambar, gesture, dan audio benar-benar memberikan pengalaman menarik bagi siswa.

Adapun penelitian yang relevan dilakukan oleh Hayati (2017), dimana hasil validasi dan uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa media pembelajaran komik elektronik termokimia layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Menurut Munadi dalam Zulkifli (2010) kelebihan komik diantaranya yaitu memiliki sifat sederhana dan menarik dalam penyajiannya baik dari segi isi maupun bahasa, yang diamana disajikan dalam bentuk cerita bergambar kartun sehingga membuat peserta didik tidak cepat bosan. Selain itu bahasa yang digunakan pun juga tidak selalu menggunakan bahasa baku seperti buku pelajaran (Hadi, 2015). Adapun keunggulan komik elektronik diantaranya dapat menghemat biaya, mudah dalam penyimpanan atau pengarsipannya dan penyebarannya, lebih praktis untuk dibawa-bawa serta lebih awet dibandingkan dengan media kertas (Irawati, 2016). Tampilan komik elektronik kimia yang menarik karena daya visualisasinya, mampu merangsang otak peserta didik sehingga tertarik membacanya. Adanya ketertarikan peserta didik tersebut mampu memotivasi diri peserta didik untuk belajar, mencari, dan mengembangkan ide-ide atau pemahamannya sendiri. Sehingga apa yang dibaca dan dipelajarinya atas materi pembelajaran kimia mudah dipahami dan tidak mudah dilupakan seperti halnya membaca komik pada umumnya, dan pada akhirnya akan memberikan hasil belajar yang optimal dan tujuan pembelajaran pun dapat tercapai (Zulkifli, 2010).

Keberadaan komik elektronik kimia tidak hanya membantu guru dalam penyampaian materi tetapi juga dapat dijadikan peserta didik sebagai sumber belajar tidak hanya di sekolah tapi juga di luar

sekolah. Peserta didik yang telah termotivasi untuk belajar menjadikan komik elektronik kimia sebagai media pembelajaran mandiri diluar jam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat lebih memperdalam lagi materi yang telah diajarkan (Ramdani, 2014). Bahkan komik bisa membantu peserta didik mempersiapkan diri mempelajari materi yang akan dipelajari selanjutnya.

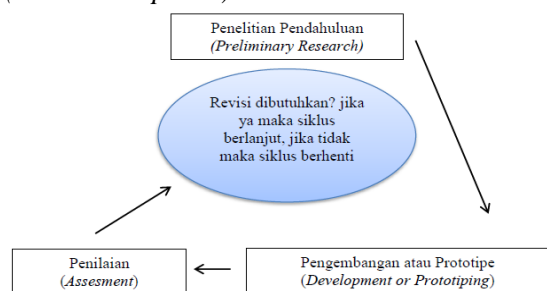
Adapun kespesifikan komik elektronik kimia yang dikembangkan dibandingkan dengan komik yang ada sebelumnya adalah dari segi format, dimana komik elektronik kimia sebelumnya hanya bisa digunakan dilaptop atau komputer, sementara peneliti membuat komik elektronik kimia yang tidak hanya bisa digunakan dikomputer atau laptop dalam bentuk *flip book* tapi juga bisa di tablet atau *hp* yang dibaca atau dibuka melalui aplikasi *FB Reader* sehingga tampilannya lebih menarik. Selain itu produk terdahulu menggunakan karakter kartun yang sudah ada (*Larva*) sehingga penggambaran ilustrasi tentang materinya belum optimal karena terbatas pada gambar yang sudah ada dan penjelasan materi dengan tulisan, sementara disini peneliti akan membuat karakter yang baru dan penjelasan materi dapat diilustrasikan lebih baik dan imajinatif karena digambar langsung oleh ahlinya, sehingga pesan materi dapat tersampaikan dengan mudah. Dan penelitian tentang komik elektronik terkhusus pada mata pelajaran kimia masih sangat sedikit sehingga perlu untuk ditingkatkan agar bisa menjadi sumbangsi alternatif media pembelajaran lain.

Komik elektronik kimia akan dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *Plomp*, karena tahapan dalam *Plomp* sesuai dengan pengembangan komik, yaitu (1) penelitian pendahuluan (*Preliminary research*), (2) fase pengembangan atau prototipe (*development or prototyping phase*), (3) fase penilaian (*assessment phase*).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengembangan Komik Elektronik Kimia pada Materi Pokok Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA*” dan diuji coba terbatas pada peserta didik kelas X SMAN 14 Makassar”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) yang mengikuti model penelitian pengembangan oleh *Plomp* yang meliputi 3 tahap utama yaitu (1) penelitian pendahuluan (*preliminary research*), (2) fase pengembangan atau prototipe (*development or prototyping phase*), (3) fase penilaian (*assessment phase*).



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian & Pengembangan menurut *Plomp* (2013)

Tujuan penelitian ini untuk merancang media pembelajaran kimia SMA yaitu komik elektronik kimia agar dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi pokok Ikatan Kimia. Penelitian ini mengembangkan produk utama yaitu komik elektronik kimia dan perangkat pendukung pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD) dan tes hasil belajar (THB).

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Makassar pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/ 2019 dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIA 5 yang berjumlah 30 orang. Komik elektronik kimia yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh validator (tim ahli materi dan media) dan kemudian diujicobakan pada subjek penelitian.

Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen pengumpulan data. Selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan diarahkan untuk menjelaskan: (1) kevalidan yang didasarkan atas penilaian tim ahli atau validator, (2) kepraktisan yang didasarkan atas keterlaksanaan pembelajaran menggunakan komik elektronik kimia, respons guru terhadap komik elektronik kimia dan respons peserta didik terhadap komik elektronik kimia, dan (3) keefektifan yang didasarkan atas aktivitas peserta didik, motivasi belajar dan tes hasil belajar peserta didik.

HASIL PENELITIAN

1. Proses Pengembangan Komik Elektronik Kimia

a. Penelitian pendahuluan (*preliminary research*)

Secara umum fase ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan. Kegiatan pada fase ini meliputi:

1) Analisis kebutuhan

Tahap awal pada fase ini adalah analisis kebutuhan. Dilakukan dengan mengidentifikasi masalah pembelajaran kimia yang ada di SMA Negeri 14 Makassar melalui wawancara tak berstruktur dengan guru dan peserta didik.

Didapatkan informasi bahwa peserta didik kurang tertarik dengan pelajaran kimia dikarenakan suasana pembelajaran atau cara pembelajaran yang didapatkan dianggap kurang menarik. Selain itu, pelajaran kimia dianggap sulit bagi sebagian peserta didik karena memerlukan pemahaman konsep yang cukup tinggi. Hal ini tentunya mengindikasikan kurangnya motivasi belajar peserta didik terutama dalam hal mempelajari kimia, akibatnya peserta didik kurang aktif (memusatkan perhatian) dalam pembelajaran dan mempengaruhi daya serap peserta didik terhadap materi yang diajarkan, yang tentunya berimplikasi pada hasil belajar peserta didik.

Hasil wawancara dengan guru kimia diperoleh informasi bahwa dominasi atau peran aktif peserta didik dalam pembelajaran masih kurang dan peserta didik lebih banyak menunggu penjelasan materi dari guru. Selain itu media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru adalah buku paket dan untuk peserta didiknya itu sendiri hanya sebagian kecil saja yang memiliki buku pegangan sendiri sehingga menyebabkan peserta didik kurang terbantu dalam memahami materi yang disampaikan. Penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran juga jarang digunakan. Ditambah peserta didik yang merasa bingung dan kesulitan dalam memahami materi buku pembelajaran maupun LKPD. Hal ini berarti penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dan inovatif kurang dioptimalkan.

Sementara itu, untuk penguasaan materi pembelajaran kimia peserta didik masih kurang. Salah satunya pada materi Ikatan Kimia dengan nilai rata-rata ketuntasan

<40% dari KKM yang ditetapkan yaitu 75. Hal ini karena peserta didik kesulitan memahami konsep-konsep Ikatan Kimia yang abstrak, terutama pada proses pembentukan Ikatan Kimia dan penyelesaian soalnya yang perlu penalaran. Guru telah melakukan beberapa cara atau pendekatan dalam mengajarkan materi pembelajaran (Ikatan Kimia) namun belum mampu membuat peserta didik lebih bersemangat atau termotivasi untuk belajar.

2) Kajian literatur

Masalah-masalah yang telah ditemukan tersebut, selanjutnya dianalisis dengan mengkaji beberapa literatur dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan terkait masalah yang dihadapi. Pada tahap ini, didapatkan dari hasil penelitian terdahulu bahwa untuk mengatasi karakteristik Ikatan Kimia yang abstrak maka dalam mengajarkan materinya digunakan media pembelajaran yang bervariasi dan inovatif misalnya animasi, *power point*, *video*.

Selain menggunakan media pembelajaran tersebut, peneliti mencoba menggunakan media pembelajaran lain yang mudah dipahami dan menarik minat peserta didik terhadap mata pelajaran kimia, sehingga mampu memotivasi peserta didik untuk belajar. Dalam hal ini adalah penggunaan media komik sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik. Karena selama ini, diusia remaja seperti ini lebih cenderung suka membaca komik.

Melihat keadaan peserta didik yang saat ini sangat dekat dengan teknologi, maka peneliti memanfaatkan hal tersebut dengan membuat komik kimia dalam bentuk elektronik (*e-comic*), yang diharapkan mampu menarik perhatian peserta didik dan merangsang minatnya atau termotivasi untuk belajar sehingga informasi atau materi dalam komik dapat tersampaikan dan bermakna, yang pada akhirnya peningkatan kualitas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Keberadaan komik elektronik kimia tidak hanya membantu guru dalam penyampaian materi tetapi juga dapat dijadikan peserta didik sebagai sumber belajar tidak hanya di sekolah tapi juga di luar sekolah.

Komik elektronik kimia yang dibuat memuat materi Ikatan Kimia. Dimana berdasarkan hasil analisis kebutuhan merupakan salah satu mata

pelajaran yang dianggap sulit dipahami konsep-konsepnya oleh peserta didik. Adapun materi prasyarat Ikatan Kimia adalah Sistem Periodik Unsur dan Konfigurasi Elektron. Materi Ikatan Kimia yang terdapat dalam komik elektronik kimia berdasarkan Kurikulum 2013.

Konsep penting yang harus dikuasai peserta didik dalam materi Ikatan Kimia adalah: a) cara suatu unsur mencapai kestabilan, b) lambang Lewis, c) proses terbentuknya ikatan ion dan sifat fisis senyawanya, d) proses terbentuknya ikatan kovalen, sifat fisis senyawanya, dan jenis-jenis ikatan kovalen (berdasarkan jumlah ikatan yang digunakan yaitu ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, rangkap tiga; berdasarkan kepolarannya yaitu kovalen polar dan nonpolar; dan ikatan kovalen koordinasi; e) proses terbentuknya ikatan logam dan sifat fisis senyawanya

Peneliti mengaplikasikan komik elektronik kimia ini pada model pembelajaran *discovery learning* agar peserta didik dapat menemukan sendiri konsep atau materi pelajaran yang diajarkan tanpa harus menunggu penjelasan dari guru. Hal ini tentu akan mengurangi dominasi guru dalam proses pembelajaran.

3) Pengembangan kerangka konseptual

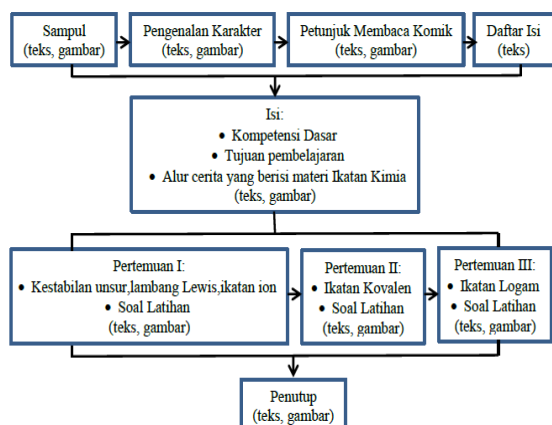
Tahap selanjutnya adalah peneliti membuat kerangka konseptual dari analisis-analisis yang telah dilakukan.

b. Fase pengembangan atau prototipe (*development or prototyping phase*)

Pada fase ini meliputi tahap desain produk dan pengembangannya. Dimana peneliti merancang media pembelajaran komik elektronik kimia yang akan dikembangkan, merancang perangkat pembelajaran pendukungnya serta instrumen yang akan digunakan dalam menilai kualitas produk yang dikembangkan, berdasarkan data yang didapat dari fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*).

1) Tahap desain komik elektronik kimia

Dalam mendesain komik elektronik kimia ini, terlebih dahulu penulis membuat *flowchart* (bagan alir) yang akan digunakan pada proses produksi:



Gambar 4.1 Bagan Alir Komik Elektronik Kimia Materi Ikatan Kimia

Selanjutnya berdasarkan bagan alir tersebut kemudian dilakukan:

- Penentuan judul komik elektronik kimia, dengan judul “Komkim”
- Penentuan karakter/ penokohan dan alur cerita (skenario) dengan mengaitkannya dengan materi pelajaran Ikatan Kimia.
- Pembuatan *storyline*. *Storyline* adalah naskah komik yang akan dibuat lengkap dengan dialog dan ekspresi tokoh, latar/setting, dan alur cerita.
- Pembuatan rough sketch (sketsa kasar), dimana *storyline* yang telah dibuat diwujudkan dalam bentuk sketsa gambar secara garis besar atau kisi-kisi gambaran cerita dalam komik.
- Memvisualisasikan sketsa kasar ke dalam bentuk sketsa gambar yang lebih sempurna (sketsa jadi) menggunakan alat *pen tablet* (*wacom, hanvon, dll*). Proses penggambaran dalam bentuk sketsa dikerjakan oleh yang ahli dalam menggambar komik.
- Editing, sketsa gambar yang telah dibuat diedit menggunakan *Adobe Photoshop CS6*. Proses editing gambar meliputi pemberian teks pada balon kata, pewarnaan dan pengaturan margin.
- Pengkonversian komik ke dalam komik elektronik dengan bentuk format file *jpg* dan kemudian dibuat ke dalam format komik elektronik berbasis file *flip book maker* dan *pdf* yang dibuka melalui aplikasi *FB Reader*, sehingga saat membaca setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku.
- Selanjutnya tahap produksi terhadap rancangan yang telah dibuat berupa produk komik elektronik kimia materi Ikatan Kimia yang disebut sebagai *prototype 1*.

2) Merancang perangkat pendukung pembelajaran (THB, RPP, LKPD)

Perancangan perangkat pembelajaran pendukung disusun berlandaskan indikator pada materi Ikatan Kimia.

Setelah dihasilkan produk berupa komik elektronik kimia yang disebut sebagai *prototype 1*, selanjutnya dilakukan tahap pengembangan produk. Produk yang dihasilkan (*prototype 1*) selanjutnya divalidasi. Tujuannya untuk mengetahui kevalidan atau kelayakan media dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Proses validasi terdiri dari validasi ahli (*expert appraisal*) dan uji coba produk (*developmental testing*).

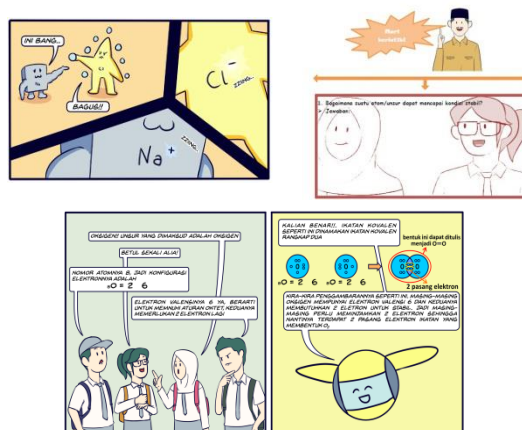
Pada proses validasi ahli (*expert appraisal*), komik elektronik kimia (*prototype 1*) dinilai kelayakan rancangan produknya oleh ahli media dan ahli materi. Tujuan proses ini adalah untuk mengetahui kevalidan produk yang telah dikembangkan, dalam hal ini adalah komik elektronik kimia.

Selain itu tim ahli juga melakukan validasi terhadap perangkat pendukung pembelajaran dan instrumen untuk menilai produk tersebut.

Saran dan komentar para ahli di atas digunakan untuk merevisi produk sehingga dihasilkan produk baru yang disebut *prototype II* yang valid berdasarkan penilaian para ahli. Berikut gambar beberapa hasil *prototype II*:



Gambar cover komik elektronik kimia



Gambar cuplikan isi komik elektronik kimia

Selanjutnya proses uji coba produk (*developmental testing*) *prototype II*. *Development testing* merupakan kegiatan menguji rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya untuk mendapatkan respons, yaitu pada 30 peserta didik kelas X MIA 5 SMA Negeri 14 Makassar. Proses ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk (komik elektronik kimia) yang dikembangkan. Tingkat kepraktisan produk (komik elektronik kimia) dapat diperoleh melalui instrument: (1) observasi keterlaksanaan pembelajaran kimia menggunakan komik elektronik kimia, (2) respons guru (pengamat) terhadap komik elektronik kimia dan (3) respons peserta didik terhadap komik elektronik kimia.

c. Fase penilaian (*assesment phase*)

Fase terakhir ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan produk (komik elektronik kimia) yang telah diimplementasikan. Data keefektifan diperoleh dari: (1) aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, (2) motivasi belajar peserta didik yang diberikan setelah belajar dengan menggunakan komik elektronik kimia (3) tes hasil belajar.

2. Kualitas Produk

a. Analisis data kevalidan

Proses validasi terdiri dari validasi ahli (*expert appraisal*) dan uji coba produk (*developmental testing*). Namun fokus utama yang dilakukan pada analisis ini adalah validasi ahli (*expert appraisal*), sementara uji coba produk (*developmental testing*) dilakukan pada analisis kepraktisan dan keefektifan.

Tahap validasi ahli (*expert appraisal*) merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk yang dilakukan oleh para ahli, baik itu oleh ahli materi maupun ahli media. Saran-saran yang diberikan oleh ahli untuk memperbaiki rancangan produk yang telah disusun. Penilaian produk (komik elektronik kimia) yang dihasilkan dinilai oleh 1 ahli media dan 1 ahli materi.

1) Penilaian ahli media

Penilaian produk (komik elektronik kimia) oleh ahli media dilakukan Dosen Prodi Pendidikan Seni Rupa Jurusan Seni Rupa FSD UNM. Didapatkan komentar dan saran yang

dijadikan sebagai acuan dalam merevisi dan menghasilkan produk (komik elektronik kimia) yang bisa digunakan dan membantu dalam proses pembelajaran (terkhusus materi Ikatan Kimia).

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari ahli media maka dihasilkan produk yang disebut sebagai *prototype II*. Dari sini didapatkan hasil penilaian oleh ahli media bahwa media pembelajaran (komik elektronik kimia) berada dalam kategori sangat valid dengan nilai 3,87.

2) Penilaian ahli materi

Penilaian produk (komik elektronik kimia dan perangkat pembelajaran pendukung) oleh ahli materi dilakukan Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNM. Komentar dan saran dari ahli materi dijadikan sebagai acuan dalam merevisi dan menghasilkan produk (komik elektronik kimia) yang bisa digunakan dan membantu dalam proses pembelajaran (terkhusus materi Ikatan Kimia).

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi maka dihasilkan produk yang disebut sebagai *prototype II*. Dari sini didapatkan hasil penilaian oleh ahli materi bahwa media pembelajaran (komik elektronik kimia) layak digunakan, dengan kriteria sangat valid (3.62)

b. Analisis data kepraktisan

1) Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan komik elektronik kimia

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan komik elektronik kimia berada pada kategori “terlaksana seluruhnya” ($1,5 \leq M \leq 2,0$), dengan nilai $M = 1.76$.

2) Respons guru (pengamat) terhadap komik elektronik kimia

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa respons guru terhadap media pembelajaran (komik elektronik kimia) diperoleh nilai $P = 3.77$ berada dalam kategori ($3,25 \leq P \leq 4.0$) “praktis dan tidak revisi

3) Respons peserta didik

Angket respons peserta didik dibagikan di akhir pertemuan. Tujuannya untuk melihat sejauh mana ketercapaian penerapan atau penggunaan komik elektronik kimia diminati oleh hampir setiap peserta

didik. Hasil analisis respons peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 21, dimana terdapat empat kriteria penilaian, yakni: nilai 1 untuk respon “sangat tidak setuju”, nilai 2 untuk respon “tidak setuju”, nilai 3 untuk respon “setuju” dan nilai 4 untuk respon “sangat setuju”. Berdasarkan keempat penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa kriteria penilaian berada pada interval nilai ($80\% \leq X \leq 100\%$) yaitu 87.61% (sangat merespon).

c. Analisis data keefektifan

1) Hasil pengamatan aktivitas peserta didik

Data hasil pengamatan aktivitas peserta didik diperoleh melalui pengamatan/observasi yang dilakukan oleh pengamat yaitu dari guru dan teman peneliti. Pengamatan aktivitas peserta didik didasarkan pada instrumen aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan beberapa kriteria yang telah ditetapkan dan dilakukan dengan mengamati kelompok belajar yang masing-masing terdiri dari 6 orang setiap kelompok.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan kesimpulan bahwa komik elektronik kimia yang digunakan dalam proses pembelajaran memenuhi kriteria keaktifan sangat baik (87.16%).

2) Motivasi belajar peserta didik

Pemberian angket motivasi belajar bertujuan untuk mengetahui ketertarikan atau minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran kimia khususnya materi Ikatan Kimia setelah belajar dengan menggunakan komik elektronik kimia yang dikembangkan dan untuk mengetahui perkembangan motivasi belajar peserta didik. Angket motivasi belajar diberikan sebelum dan setelah proses pembelajaran.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase motivasi belajar peserta didik kelas X MIA 5 adalah 81.2% termasuk dalam kategori sangat tinggi dengan nilai N-Gain sebesar 0.88.

3) Data hasil belajar

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi Ikatan Kimia setelah belajar dengan menggunakan komik elektronik kimia yang dikembangkan peneliti.

Berdasarkan hasil analisis data data hasil belajar peserta didik diperoleh bahwa terdapat 24 peserta didik yang memenuhi KKM (75) dengan persentase ketuntasan kelas 80%.

Berdasarkan analisis N-Gain diperoleh data bahwa 22 peserta didik atau 73.33% mengalami peningkatan yang tergolong tinggi, 8 peserta didik atau 26.66% mengalami peningkatan yang tergolong sedang, dan tidak ada peserta didik mengalami peningkatan yang tergolong rendah.

PEMBAHASAN

1. Proses pengembangan produk

Pada fase I (*preliminary research*) dilakukan analisis kebutuhan, kajian literatur dan pengembangan kerangka konseptual. Diawali dengan mengidentifikasi masalah pembelajaran kimia yang ada di SMA Negeri 14 Makassar melalui wawancara tak berstruktur dengan guru dan peserta didik. Selanjutnya kajian literatur, dimana masalah yang ditemukan kemudian dianalisis dengan mengkaji beberapa literatur dan penelitian-penelitian terdahulu terkait masalah yang dihadapi. Dilanjutkan dengan membuat kerangka konseptualnya, berdasarkan data atau informasi yang telah didapat.

Pada fase II (*prototyping phase*) dilakukan perancangan produk (komik elektronik kimia). Termasuk juga merancang perangkat pendukung pembelajaran (RPP, LKPD, THB) serta instrumen yang akan digunakan dalam menilai kualitas produk yang dikembangkan. Selanjutnya dihasilkan produk berupa komik elektronik kimia yang disebut *prototype I*, yang kemudian dilanjutkan ke tahap pengembangan produk yaitu dengan memvalidasinya. Validasi dilakukan oleh 2 orang ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Hasil validasi kemudian digunakan untuk merevisi kembali komik elektronik kimia sehingga menghasilkan produk baru yang disebut sebagai *prototype II* yang valid. Selain dihasilkan komik elektronik kimia, juga dihasilkan perangkat pendukung pembelajaran yang disusun berlandaskan standar revisi Kurikulum 2013 terkhusus pada indikator materi Ikatan Kimia.

Selanjutnya tahap implementasi *prototype II* (uji coba produk komik elektronik kimia) pada peserta didik, baik pada kelompok kecil maupun pada kelompok besar. Uji coba

produk dilakukan pada 30 peserta didik kelas X MIA 5 SMA Negeri 14 Makassar. Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan penerapan komik elektronik kimia yang dikembangkan, namun pada fase ini fokus utama yang dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat kepraktisan, yang mana dari hasil analisisnya tersebut didapatkan bahwa komik elektronik kimia sudah praktis.

Fase terakhir (*assesment phase*) yaitu uji coba produk untuk mengetahui tingkat keefektifan komik elektronik kimia. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa komik elektronik kimia efektif dengan uji N-Gain sebesar 0.71 yang termasuk kategori tinggi. Sehingga setelah melalui tiga fase dalam model pengembangan *Plomp*, dihasilkan komik elektronik kimia yang valid, praktis dan efektif yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian pengembangan ini terutama pada pengembangan komik elektronik kimia memperoleh hasil sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Hayati (2017), diperoleh bahwa hasil validasi dan uji kelompok kecil menunjukkan bahwa media pembelajaran komik elektronik termokimia layak digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Kualitas produk

a. Kevalidan

Tahap validasi dilakukan untuk menilai kualitas produk atau mengetahui kesesuaian konten antar produk yang dikembangkan dengan tujuan instruksional yang ada, dalam hal ini cakupan keterwakilan materi Ikatan Kimia pada produk tersebut (komik elektronik kimia). Kevalidan komik elektronik kimia diukur berdasarkan hasil penilaian dari validator, baik itu ahli media maupun ahli materi. Pada tahap ini produk awal yang dihasilkan dinamakan *prototype I* dan produk hasil revisi dinamakan *prototype II*. Produk baru yang dihasilkan kemudian diuji cobakan pada peserta didik kelas X MIA 5 SMAN 14 Makassar.

Berdasarkan data dari hasil penilaian ahli media diperoleh bahwa media pembelajaran yang dikembangkan (komik elektronik kimia) layak digunakan dalam proses pembelajaran dari aspek bahasa, penyajian, efek media terhadap model pembelajaran, dan tampilan media secara

menyeluruh dengan nilai kevalidan secara berturut-turut adalah 4, 3.8, 4 dan 3.7. Adapun rata-rata nilai keseluruhannya yaitu 3,8 dengan kriteria sangat valid.

Kelayakan komik elektronik kimia oleh ahli materi ditinjau dari lima aspek yaitu isi materi, kebahasaan, penyajian, efek media terhadap model pembelajaran, dan tampilan media secara menyeluruh. Adapun hasil analisis penilaiannya diperoleh bahwa rata-rata skor penilaian aspek penyajian yaitu 3.6, kebahasaan/ komunikasi dengan rata-rata skor 3.6, efek media terhadap model pembelajaran yaitu 3.6, tampilan secara menyeluruh dengan rata-rata skor 3,7 dan aspek materi dengan rata-rata skor 3,6. Setiap aspek penilaian termasuk dalam kategori sangat valid, dan dengan rata-rata nilai keseluruhan adalah 3.62 (Sangat Valid).

Jadi dari uraian yang telah dikemukakan di atas menunjukkan bahwa komik elektronik kimia yang dikembangkan sangat valid dengan sedikit revisi. Kevalidan perangkat pembelajaran ini tidak terlepas dari komentar dan saran dari ahli media dan ahli materi yang dijadikan sebagai acuan sehingga mengalami revisi dan akhirnya diperoleh produk akhir yang layak digunakan sebagai media pembelajaran (terkhusus materi Ikatan Kimia) bagi peserta didik, dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Produk ini dikatakan valid karena nilai yang didapatkan telah memenuhi kriteria valid serta proses pengembangan komik elektronik kimia telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku dengan melalui revisi atau perbaikan produk.

Kategori valid yang sama diperoleh berdasarkan uji kevalidan yang dilakukan oleh Ramdani (2014) dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran komik kimia dengan tema petualangan untuk SMA/MA kelas XII semester gasal dengan materi kimia unsur.

b. Kepraktisan

Kepraktisan komik elektronik kimia berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian dari observer. Instrumen kepraktisan komik elektronik kimia dapat diperoleh dari: observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan komik elektronik kimia, respons pengamat (guru) terhadap komik elektronik kimia, dan respons peserta didik terhadap komik elektronik kimia.

Hasil analisis penilaian oleh observer selama tahap implementasi atau uji coba produk terhadap keterlaksanaan pembelajaran menggunakan komik elektronik kimia, diperoleh bahwa nilai rata-rata (\bar{M}) = 1.76 berada dalam kategori ($1,5 \leq M \leq 2,0$) yang berarti bahwa aspek dan kriteria yang diamati pada keterlaksanaan perangkat pembelajaran berada pada kategori “terlaksana seluruhnya”. Hal ini karena hampir semua kegiatan dalam proses pembelajaran termasuk penggunaan perangkat pendukung pembelajaran berjalan sesuai rencana. Terutama pada pembacaan komik elektronik kimia oleh peserta didik dalam rangka mencari dan mendapatkan konsep/ informasi materi ajar. Disini yang perlu diperhatikan adalah peserta didik harus diajar untuk mengoptimalkan atau memanfaatkan waktu yang ada, baik itu dalam proses pencarian informasi pada komik, pengerjaan LKPD maupun persentasi. Selain itu peneliti tidak hanya memfokuskan perhatian penuh pada peserta didik yang berkemampuan lebih tetapi juga pada peserta didik yang kurang, sehingga membuat semua peserta didik nyaman dalam pembelajaran. Dan peneliti juga membuat suasana pembelajaran lebih menarik, misalnya pemberian penjelasan materi pembelajaran dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari atau mengkontekstualkan materi dan pemberian penghargaan pada peserta didik sehingga lebih semangat lagi mengikuti pembelajaran.

Sementara respons guru terhadap komik elektronik kimia yang dikembangkan diperoleh nilai $P = 3.77$ berada dalam kategori ($3,25 \leq P \leq 4,0$) yang berarti bahwa perangkat pembelajaran berada pada kategori “praktis dan tidak revisi”, dan mendapatkan respons positif dari guru. Hal ini karena menurut guru yang mengajar media pembelajaran tersebut (komik elektronik kimia) mampu menarik perhatian peserta didik untuk belajar dan membaca materi ajar karena tampilan komik elektronik kimia. Sebelumnya juga, belum pernah ada yang menggunakan komik dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis respons peserta didik menunjukkan bahwa kriteria penilaian berada pada interval nilai ($80\% \leq X \leq 100\%$) yaitu 88% yang berarti bahwa peserta didik memberikan penilaian dengan kategori “sangat merespons”. Hal ini berarti peserta didik

tertarik menggunakan komik elektronik kimia dalam pembelajaran. Karena lebih menarik dari segi tampilannya dengan gambar atau visualisasi kartun, tidak membosankan dan bahasa yang digunakannya pun sederhana sehingga materi pelajaran yang ada dalam komik elektronik kimia lebih mudah untuk dipahami. Selain itu peserta didik bisa mengaksesnya kapanpun dan dimanapun melalui *gadget*. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Daryanto (2013) yang menyatakan bahwa peserta didik cenderung tidak menyukai buku teks apalagi yang tidak disertai gambar dan ilustrasi yang menarik, dan secara empirik siswa cenderung menyukai buku bergambar, penuh dengan warna, dan divisualisasikan dalam bentuk realistik atau kartun.

Berdasarkan hasil analisis 3 komponen untuk mengetahui tingkat kepraktisan komik elektronik kimia menunjukkan bahwa semua penilaian berada pada kategori terlaksana seluruhnya, pendidik memberikan respons positif, dan peserta didik sangat merespons. Artinya komik elektronik kimia yang dikembangkan praktis, dimana dapat digunakan dalam pembelajaran kimia (sebagai media pembelajaran) di SMA kelas X khususnya pada materi Ikatan Kimia.

Kategori praktis yang sama diperoleh berdasarkan uji kepraktisan yang dilakukan oleh Wardani (2013) dimana diperoleh hasil uji produk dalam kategori praktis pada penelitian dan pengembangan komik kimia berbasis inkuiri pada materi tata nama senyawa kimia di kelas X SMA Negeri 7 Pontianak.

c. Keefektifan

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa komik elektronik kimia yang dikembangkan telah efektif, dikarenakan nilai setiap kategori instrumen yang digunakan untuk mengukur keefektifan telah memenuhi semua persyaratan yang ditetapkan.

1) Hasil pengamatan aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik dapat dikatakan tercapai jika keterlaksanaan aktivitas peserta didik minimal 70 % aspek yang diamati. Hal ini berarti dari 10 aktivitas peserta didik yang diamati, 7 diantaranya harus terlaksana. Kriteria penilaian aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung terdiri dari: bertanya kepada

guru, menjawab pertanyaan/masalah dari gur, menyelesaikan tugas pada LKPD, diskusi dengan kelompok, membaca/mengkaji informasi dari sumber belajar (komik elektronik kimia), mengamati kegiatan presentasi, mencatat informasi/materi pelajaran, mengemukakan pendapat, mendengarkan penjelasan/informasi guru, percaya diri dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan kesimpulan bahwa komik elektronik kimia yang digunakan dalam proses pembelajaran memenuhi kriteria keaktifan sangat baik dengan persentase aktivitas peserta didik senilai 87.16%. Hal ini terbukti selama uji coba komik elektronik kimia dalam proses pembelajaran, terlihat peserta didik setiap pertemuannya mulai mengalami perubahan sikap dan pola pikir dalam menanggapi pembelajaran, dimana peserta didik mulai aktif dan antusias menanyakan sesuatu hal yang tidak diketahui kepada guru, menjawab pertanyaan, persentasi, mengerjakan tugas, kerja sama atau berdiskusi dalam kelompok. Bahkan ada beberapa peserta didik yang inisiatif mendatangi peneliti diluar jam pelajaran untuk belajar dan menanyakan materi ajar yang kurang dimengerti. Terlihat juga dominasi guru dalam pembelajaran mulai berkurang karena peserta didik yang sudah bisa menemukan sendiri konsep materi atau informasi di komik elektronik kimia yang dibagikan.

2) Motivasi belajar peserta didik

Hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase motivasi belajar peserta didik pada kategori sangat tinggi sebesar 83.33% dan pada kategori tinggi sebesar 16.66%. Namun secara keseluruhan persentase motivasi belajar peserta didik kelas X MIA 5 adalah 81.2%, yang mana termasuk dalam kategori sangat tinggi. Artinya komik elektronik kimia dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dikarenakan komik elektronik kimia menjadi daya tarik tersendiri bagi peserta didik karena merupakan sesuatu hal baru yang didapatkan bagi pengalaman belajarnya. Peserta didik merasa tidak cepat bosan dan senang membaca komik elektronik kimia sehingga lebih termotivasi untuk belajar. Selain itu karena kemudahan mengaksesnya kapanpun dan dimanapun, membuat peserta didik dapat mengulang kembali materi

pembelajaran diluar jam pelajaran sehingga lebih memperkuat pemahaman terhadap materi yang telah diajarkan atau bahkan bisa mempelajari materi komik elektronik kimia sebagai modal atau pengetahuan awal sebelum belajar di kelas.

3) Hasil belajar peserta didik

Analisis tes hasil belajar yang diperoleh peserta didik sudah cukup baik dengan perolehan persentase ketuntasan kelas mencapai 80% yang berarti ketuntasan telah memenuhi dari KKM yang telah ditetapkan sebesar 75. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif. Ketercapaian kriteria tersebut karena pada umumnya peserta didik telah menunjukkan peningkatan kualitas belajarnya selama menggunakan komik elektronik kimia, dimana peserta didik terlihat lebih aktif pada proses pembelejaran. Artinya peserta didik mampu menyerap materi pelajaran dengan baik melalui media pembelajaran (komik elektronik kimia), sehingga berpengaruh pada hasil belajarnya. Selain itu dapat dilihat dari nilai LKPD peserta didik yang cukup bagus.

Berdasarkan uraian di atas, selanjutnya dapat disimpulkan bahwa komik elektronik kimia yang dikembangkan efektif. Dimana memberikan gambaran bahwa secara umum peserta didik dapat memahami materi melalui penggunaan komik elektronik kimia sehingga mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Wardani (2013), dimana diperoleh hasil uji keefektifan dari pengembangan komik kimia berbasis inkuiri pada materi tata nama senyawa kimia di kelas X SMA Negeri 7 Pontianak, termasuk dalam kategori efektif.

3. Peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik

Berdasarkan dari hasil analisis data, persentase motivasi belajar peserta didik kelas X MIA SMS Negeri 14 Makassar berada dalam kategori sangat tinggi yaitu sebesar 81.22% dan peningkatan motivasi belajar dapat diketahui dengan menggunakan analisis uji N-Gain dimana didapatkan nilai N-Gain sebesar 0.73 yang berada pada kategori “tinggi”. Sementara peningkatan hasil belajar peserta didapatkan uji N-Gain sebesar 0.71 yang berada pada kategori “tinggi”. Jadi hal

ini menandakan bahwa terjadi peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan komik elektronik kimia dalam proses pembelajaran pada materi Ikatan Kimia. Dari hasil analisis data juga terlihat bahwa motivasi belajar peserta didik berbanding lurus dengan hasil belajarnya, dimana peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi maka berefek pada nilai tes hasil belajarnya yang juga ikut tinggi dan begitupun sebaliknya. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Arigiyanti (2011) bahwa seseorang yang memiliki motivasi besar akan menampilkan minat, perhatian, konsentrasi penuh, ketekunan tinggi serta berorientasi pada prestasi tanpa mengenal bosan, jenuh dan menyerah.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa komik elektronik kimia yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

3. Spesifikasi produk

- Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa komik elektronik kimia berbasis file *flip book maker* dan *pdf* yang dibuka melalui aplikasi *FBReader*, dimana dapat dijalankan dengan mode *offline*.
- Komik elektronik kimia ini dapat dibaca atau dibuka dikomputer, laptop, notebook yang telah terinstal aplikasi pembaca *adobe flash player* serta tablet, *hp* yang sudah terinstal aplikasi pembaca *FB Reader*.
- Komik elektronik kimia ini berjudul "Komkim"
- Komik elektronik kimia ini terdiri dari sampul, pengenalan karakter, cara membaca komik, daftar isi, isi materi yang terdiri dari 3 pertemuan dan terdapat pembatas materi atau pembatas setiap pertemuannya.
- Pada sampul komik terdapat identitas media pembelajaran berupa judul, materi bahan ajar yang dimuatnya, konsep/ ide cerita, ilustrator, dosen pembimbing.
- Komik elektronik kimia ini memuat materi kelas X SMA yaitu Ikatan Kimia: kestabilan unsur, lambang Lewis, ikatan ion (pertemuan 1); Ikatan Kovalen (pertemuan 2); ikatan logam (pertemuan3).
- Sebelum masuk disetiap pertemuan atau pembahasan sub materi terdapat

pendahuluan berupa KD dan tujuan pembelajaran materi Ikatan Kimia berdasarkan kurikulum 2013.

- Pada setiap akhir pembahasan submateri dilengkapi dengan soal latihan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Proses pengembangan komik elektronik kimia mengadaptasi model penelitian pengembangan *Plomp*, dimana tahapan utamanya terdiri dari: 1) penelitian pendahuluan (*preliminary research*) yang meliputi analisis kebutuhan, kajian literatur dan pengembangan kerangka konseptual; 2) fase pengembangan atau prototipe (*development or prototyping phase*) meliputi tahap perancangan produk (komik elektronik kimia dan perangkat pendukung pembelajaran) dan tahap pengembangan produk (yang terdiri dari validasi oleh ahli media dan materi, uji coba produk untuk mengetahui kepraktisannya), 3) fase penilaian (*assessment phase*) meliputi tahap uji coba produk untuk mengetahui keefektifan komik elektronik kimia yang telah dikembangkan.
- Kualitas komik elektronik kimia yakni: 1) sangat valid dengan sedikit revisi, berdasarkan penilaian oleh ahli media dan materi, 2) praktis karena seluruh aspek pembelajaran dapat terlaksana, mendapat respons sangat positif dari observer (guru), dan peserta didik yang sangat merespon positif; 3) efektif karena aktivitas peserta sangat baik, motivasi belajar peserta didik sangat tinggi, dan data perolehan hasil belajar peserta didik memenuhi KKM yang telah ditetapkan yaitu 75.
- Komik elektronik kimia dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dengan hasil analisis uji N-Gain masing-masing sebesar sebesar 0.73 (kategori tinggi) dan 0.71 (kategori tinggi).

DAFTAR PUSTAKA

- A.M.Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arigiyati, T. A. 2011. "Pengaruh Kedisiplinan, Motivasi Belajar, dan Dukungan Orang tua terhadap Prestasi Belajar

- Mata Kulian Metode Statistika Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Angkatan 2009". *Jurnal Wacana Akademika (Online)*, Vol.3, No.9, (Diakses 14 Juli 2018).
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- B. Uno, H. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis Di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Comer, K. 2015. Illustrating Praxis: Comic Composition, Narrative Rhetoric and Critical Multiliteracies. *Composition Studies*, 43(1), 75-104.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Emzir. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ensiklopedi Nasional Indonesia. 1997. Jakarta: PT. Delta Pameungkas .
- Hamalik, O. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Hamalik, O. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Haryati, E. N. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Komik Elektronik pada Materi Termokimia untuk Siswa Kelas XI. . *Jurnal Akademik Kimia UM(Online)*, (<http://karya-ilmiah.um.ac.id>, Diakses 14 Juli 2018).
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Proyek DIABERMUTU Program Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
- Iskandar. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*. Jakarta: GP Press.
- Jumadil. 2013. Peningkatan Hasil Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Smk Negeri Parigi Selatan. *Jurnal Akademika Kimia (Online)*, Vol.2, No.1, (<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/article/view/7724> , Diakses 14 Juli 2018).
- Kemendikbud. 2013. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lubis, A. A. 2010. Pengaruh Penggunaan Media Komik Kimia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur. *Tesis(online)*. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Diakses 5 Agustus 2018).
- Masdiono, M. 2004. *14 Jurus Membuat Komik*. Jakarta: Creative Media.
- McCloud. 2001. *Understanding Comic* . Kepustakaan Populer Gramedia. Jakarta.
- Meltzer, D. E. 2002. *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. *Am. J. Phys.* 70(12) : 1259-1268. Diakses 14 Agustus 2018.
- Munadi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Gaung Persada Press. Jakarta.
- Nuridin. 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA.
- Nuroifah, N. 2016. Pemanfaatan Media Video Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Dawarblandong Mojokero. *Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology (Online)*, (<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jtp/article/download/1110/754>, Diakses 14 Juli 2018).
- Permana, I. 2009. *Memahami Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Intan Pariwara
- Plomp, T, et all. 2013. *Educational Design Research - Part A: An Introduction*. Netherland : National Institute for Curriculum Development.
- Plomp, T. 1997. *Education and Training System Design*. Enschede, The Netherlands: University of Twente
- Putri, E. Y. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Komik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan Pontianak (online)*, Diakses 14 Juli 2018).
- Ramadani, P. K . 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Konik Kimia dengan Tema Petualangan untuk SMA/MA

- Kelas XII Semester Gasal Dengan Materi Kimia Unsur. *Digital Library UIN Sunan Kalijaga*, (Online), Skripsi (<https://digilib.uin-suka.ac.id/18560/>, Diakses 14 Juli 2018).
- Richey, R & Nelson. 1996. *Developmental Research*. In Jonassen (Ed). *Hand Book of Research for Educational Communicational and Technology*. New York: McMillan Publishing Company.
- Salam, M. 2016. Pengaruh Media Animasi dalam Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar Siswa kelas X Sains SMAN 1 Pinrang studi pada Materi Pokok Ikatan Kimia. *Jurnal Chemica UNM*, (Online), Vol.17, No.2, (<http://ojs.unm.ac.id/index.pHP/chemica/article/view/4690>, Diakses 14 Juli 2018).
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tatalovic. 2009. *Science Comic As Tools for Science Education and Communication: A Brief, Exploratory Study*. Journal of Science Communication International School for Advanced Studies, Vol.8(4). USA.
- Tiemesma, L. 2009. *Visual Literacy: to Comic or Not ? Promoting Literacy Pushing Comic*. Milan: IFLA
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Inovatif dan Implementasinya pada Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Utami, B. 2009. *Kimia Untuk Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA) Kelas X*. Jakarta: CV HaKa Mj.
- Van den Akker. 1999. *Principles and Method of Development Research*. London. Dalam van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (eds). *Design approaches and tools in educational and training* Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Wardani, Y. W. S. 2013. *Pengembangan Komik Kimia Berbasis Inkuiri pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan Pontianak*, (Online), Vol 7, No 1, (<http://jurnal.untan.ac.id/index.pHP/jdpdp/article/view/23423>, Diakses 14 Juli 2018).
- Waluyanto. 2005. *Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. Jurnal Nirmana* (Online), Vol.7, No.1, (www.lifemosaic.net/.../Komik_Sebagai_Media_Komunikasi_Visual_Pembelajaran.pdf, Diakses 14 Juli 2018).
- Wankel, L.A. & Blessinger, P. 2013. *Inventive Approaches in Higher Education: An Introduction to Using Multimedia Technologies in Increasing Student Engagement and Retention Using Multimedia Technologies: Video Annotation, Multimedia Applications, Video Conferencing and Transmedia Storytelling*. Cutting-edge Technologies in Higher Education, 6F, 3-16.
- Weber, et all. 2013. *Introduction Comics as an Alternative Scientific Narrative in Chemistry. Journal of Bati Anadolu Egitim Bilimleri Dergisi* (online), (<http://web.deu.edu.tr/baed>, Diakses 14 Juli 2018).
- Zulkifli. 2010. *Pengaruh Media Komik terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Reaksi Redoks*. *Skripsi (online)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. (Diakses 14 Juli 2018).